Tinjauan Mata Kuliah

Buku Materi Pokok (BMP) mata kuliah Biokimia Pangan (STTP4114) berisi materi yang membahas dasar-dasar biokimia dan biologi molekuler yang berkaitan dengan bidang ilmu dan teknologi pangan untuk menjelaskan karakteristik bahan pangan, enzim pangan, bioenergetika pangan, serta bioteknologi pangan. Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa mampu menerapkan prinsip dasar biokimia dan biologi molekuler yang berkaitan dengan ilmu dan teknologi pangan.

Adapun materi yang dibahas meliputi proses-proses biokimia yang berhubungan dengan bahan pangan meliputi (1) identifikasi kompartemen sel dan memahami peranannya; (2) mengenal struktur dan menganalisis peran makromolekul; (3) menjelaskan proses biokimiawi dalam pembentukan energi dan perannya dalam metabolisme pangan; (4) mengidentifikasi peran, mekanisme, dan reaksi enzim; (5) menjelaskan peranan bahan genetik dalam sel yang berkaitan dengan bioteknologi; serta (6) menerapkan aplikasi biokimia dalam sistem pangan.

Materi pada buku ini dikemas dalam sembilan modul yang terbagi dalam 2–3 kegiatan belajar dengan urutan modul sebagai berikut.

Modul 1 Peran Sel dalam Metabolisme Pangan
Kegiatan Belajar 1: Tinjauan tentang Sel: Jenis dan Bagian-bagiannya
Kegiatan Belajar 2: Peranan Sel dalam Metabolisme Komponen Pangan

Modul 2 Air dan Peranannya dalam Pangan
Kegiatan Belajar 1: Keberadaan Air dalam Bahan Pangan
Kegiatan Belajar 2: Karakteristik Fisikokimia Air
Kegiatan Belajar 3: Interaksi Air dalam Biomolekul dan Konsep Mobilitasnya dalam Bahan Pangan

Modul 3 Asam Amino, Peptida, dan Protein
Kegiatan Belajar 1: Struktur dan Klasifikasi Asam Amino
Kegiatan Belajar 2: Struktur Protein
Kegiatan Belajar 3: Perubahan Biokimia Protein dan Asam Amino dalam Bahan Pangan

Modul 4 Aplikasi Enzim dalam Bidang Pangan
Kegiatan Belajar 1: Karakteristik dan Klasifikasi Enzim
Kegiatan Belajar 2: Kinetika dan Mekanisme Katalitik Enzim
Kegiatan Belajar 3: Aplikasi Enzim dalam Bidang Pangan

Modul 5 Karbohidrat dalam Bahan Pangan
Kegiatan Belajar 1: Struktur dan Klasifikasi Karbohidrat
Kegiatan Belajar 2: Fungsi Karbohidrat dalam Pangan
Kegiatan Belajar 3: Perubahan Biokimia Karbohidrat dalam Bahan Pangan

Modul 6 Lemak dalam Bahan Pangan
Kegiatan Belajar 1: Klasifikasi Lemak dalam Bahan Pangan
Kegiatan Belajar 2: Sifat Fisik dan Kimia Lemak
Kegiatan Belajar 3: Fungsionalitas dan Manfaat Lemak terhadap Kesehatan

Modul 7 Peranan Komponen Pangan dalam Pembentukan Energi
Kegiatan Belajar 1: Bioenergetika
Kegiatan Belajar 2: Glikolisis dan Glukoneogenesis
Kegiatan Belajar 3: Siklus Asam Sitrat dan Fosforilasi Oksidatif

Modul 8 Asam Nukleat dan Aplikasinya dalam Bidang Pangan
Kegiatan Belajar 1: Material Genetik: DNA dan RNA
Kegiatan Belajar 2: Replikasi DNA pada Sel
Kegiatan Belajar 3: Kode Genetik dalam Sintesis Protein

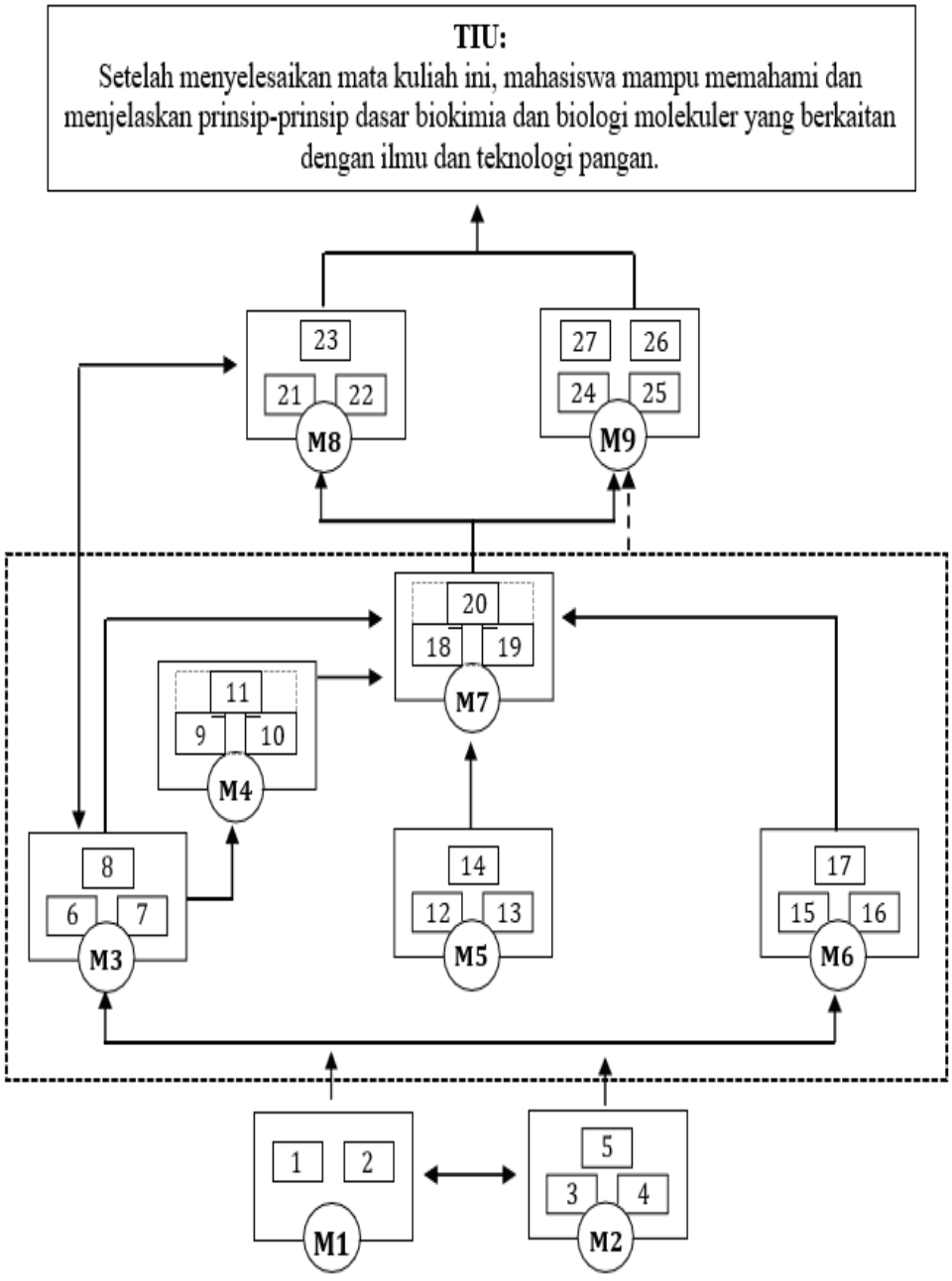
Modul 9 Aplikasi Biokimia dalam Sistem Pangan
Kegiatan Belajar 1: Perubahan Biokimia pada Pengolahan Daging
Kegiatan Belajar 2: Perubahan Biokimia pada Pengolahan Buah
Kegiatan Belajar 3: Pangan Hasil Rekayasa Genetika

BMP ini dipelajari dengan membaca setiap kegiatan belajar dalam setiap modul secara berurutan. Jawablah latihan pada setiap kegiatan belajar. Jika Anda sudah berhasil menjawab latihan dengan baik, lanjutkan dengan membaca rangkuman. Setelah itu, jawablah soal-soal pada tes formatif dan ikuti saran hasil penilaian tes formatif. Untuk mengetahui jawaban tes formatif yang benar, lihatlah kunci jawaban tes formatif. Sebaiknya, Anda tidak melihat kunci jawaban tes formatif jika Anda tidak bisa menjawab soal tes formatif, tetapi bacalah ulang materi yang belum Anda kuasai. Apabila ada kesulitan, Anda dapat mendiskusikan dengan rekan-rekan Anda atau tanyakanlah pada tutor saat tutorial. Untuk menambah wawasan Anda, sebaiknya baca juga referensi yang direkomendasikan dalam daftar pustaka.

Selamat belajar.

"Sebuah perjalanan ribuan mil dimulai dari langkah kecil."

Peta Kompetensi
Biokimia Pangan/STTP4114/3 SKS



Keterangan Peta Kompetensi

1. Mengenal dan menjelaskan jenis sel prokariot dan eukariot (C2).
2. Mengidentifikasi kompartemen sel dan mengaitkan peranannya (C4).
3. Menjelaskan peranan air dan biomolekul dalam reaksi biokimia (C2).
4. Menjelaskan sifat fisikokimia dan interaksi air dalam biomolekul (C2).
5. Mengonsepkan mobilitas air dalam bahan pangan (C3).
6. Mengklasifikasikan struktur dan karakteristik asam amino (C2).
7. Mengklasifikasikan struktur dan karakteristik protein (C2).
8. Mengaitkan protein dengan fungsionalitasnya (C4).
9. Mengklasifikasikan enzim, mengidentifikasi peran, dan menjelaskan mekanisme reaksi enzim (C2).
10. Menghitung aktivitas dan kinetika enzim serta aktivitas dan mekanisme katalitik enzim (C3).
11. Membuktikan peranan enzim dalam proses pangan (C5).
12. Mengklasifikasikan struktur dan karakteristik karbohidrat (C2).
13. Menjelaskan sifat fisik dan kimia karbohidrat (C2).
14. Mengevaluasi fungsionalitas karbohidrat dalam industri pangan dan kesehatan (C5).
15. Mengklasifikasi struktur dan karakteristik lemak (C2).
16. Menjelaskan sifat fisik dan kimia lemak (C2).
17. Mengevaluasi fungsionalitas lemak dan manfaatnya terhadap kesehatan (C5).
18. Menunjukkan langkah-langkah atau tahapan proses glikolisis (C3).
19. Mengaitkan siklus asam sitrat dan rantai respirasi dengan energetikanya (C4).
20. Merangkaikan peran makromolekul dalam pembentukan energi dan dalam metabolisme pangan (C6).
21. Menjelaskan asam nukleat dan bahan genetik (C2).
22. Mengaitkan proses replikasi, transkripsi, dan translasi dengan sintesis protein (C4).
23. Mengevaluasi peranan bahan genetik dalam sel dalam pangan hasil rekayasa genetika dan nutrigenomik (C5).
24. Mengaitkan sifat fungsional dan proses pengolahan pangan secara umum (C4).
25. Mengaitkan sifat fungsional dan proses fermentasi pangan (C4).
26. Mengaitkan sifat fungsional dan pengolahan pangan nabati dan hewani (C4).
27. Mengevaluasi peranan fisiologis komponen bioaktif dalam pangan (C5).